# مهارات الزراعة وريادة الأعمال

## الصف الثاني الإعدادي (العام)

## الفصل الدراسي الأول

## 2025-2026

# مهارات الزراعة و ريادة الأعمال

## الصف الثاني الإعدادى (العام)

## فريق العمل

### لجنة الإعداد

د/ عادل إبراهيم عطية

م/ بسمة احمد حسني عبد الرازق

### مراجعة

د/ محمد رأفت عبد الفتاح

م/ وائل محمد عبد العظيم

### إشراف عام

**ا.د/ أكرم حسن محمد**

**مساعد الوزير لشئون تطوير المناهج التعليمية**
**المشرف علي الإدارة المركزية لتطوير المناهج**

فريق التحرير الفني و الإخراج

- رئيس قسم التكنولوجيا / أ. حنان محمد دراج
- تحرير و إخراج / أ.

# المحتوى

- مقدمة الكـــــتاب

## الوحدة الأولى :

- **نباتات الزينة و المشاتل الإنتاجية**

### الدروس


١) الأشجار : ................................................ ٣

* أنشطة

٢) الشجيرات : ........................... ٩

* أنشطة

٣) نباتات الأسوار ( نباتات الأسيجة ): ........................................................ ١٤

* أنشطة

٤) أزهار القطف: ............................. ١٩

* أنشطة

٥) المسطحات الخضراء ........................................ ٢٥

* أنشطة

٦) اللاندسكيب : ........................... ٢٩

* أنشطة


## الوحدة الثانية :

- **الألبان**

### الدروس

:


١) اللبن الزبادي : ............................................................................ ٣٥

* أنشطة

٢) الزبادي اليوناني : ............ ٤٠

* أنشطة

٣) المثلجات اللبنية : ......................................... ٤٧

* أنشطة

* قائمة المراجع

# مقدمة الكتاب

تُعد البيئة الخضراء ركيزة أساسية في تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة، حيث يندرج تحتها عالم واسع من نباتات الزينة بأنواعها، من الأشجار والشجيرات التي تضفي الظلال والجمال.

ونجد النباتات الطبية والعطرية التي تجمع بين المظهر الجمالي والفوائد الصحية، وصولًا إلى المسطحات الخضراء التي تمنح المساحات الخارجية لمسة من الانتعاش والحيوية. هذه العناصر لا تشكل مجرد مظاهر جمالية، بل هي أدوات فعّالة في تصميم اللاندسكيب الذي يُعد فنًّا وعلمًا يجمع بين الجمال الوظيفي والاستدامة البيئية.

وفي موازاة ذلك، تمتد مفاهيم الإبداع والإنتاج إلى مجالات أخرى مكملة، مثل قطاع الألبان ومنتجاته، بدءًا من اللبن الزبادي الذي يجمع بين الفائدة الصحية والتنوع الإنتاجي، وصولًا إلى المثلجات اللبنية التي تمثل صناعة غذائية ذات سوق واسع وابتكار متجدد ، وايضاً تتطلب معرفة تقنية وإدارة إنتاج، إضافة إلى القدرة على ابتكار منتجات تلبي أذواق المستهلكين وتواكب الاتجاهات الحديثة.

إن القاسم المشترك بين تصميم اللاندسكيب وإنتاج الألبان ومشتقاتها هو ما توفره هذه المجالات من فرص ريادة أعمال، حيث يمكن تحويل المعرفة الفنية والزراعية والغذائية إلى مشاريع تجارية ناجحة. فمن إنشاء مشاتل لنباتات الزينة، أو مزارع للنباتات الطبية والعطرية، أو تنفيذ مشاريع مسطحات خضراء للقطاعين، إلى تأسيس خطوط إنتاج للألبان المتخصصة أو المثلجات المبتكرة فجميعها مسارات تتيح تنمية الدخل وخلق فرص عمل.

هذا الكتاب يأتي ليكون دليلاً شاملًا يدمج بين المعرفة العلمية والتطبيق العملي، موجهًا للمهتمين بالزراعة التجميلية، وتصميم اللاندسكيب، وصناعات الألبان، مع تسليط الضوء على كيفية تحويل هذه المعارف إلى مشاريع ريادية تواكب متطلبات السوق وتحقق قيمة اقتصادية مستدامة.

**ونأمل من الله أن تستمتعوا بهذا الكتاب ويحوز قبولكم ،محققاً لأهدافه .**

**الإدارة المركزية لتطوير المناهج**

# الوحدة الأولي

# مجال نباتات الزينة و المشاتل الإنتاجية

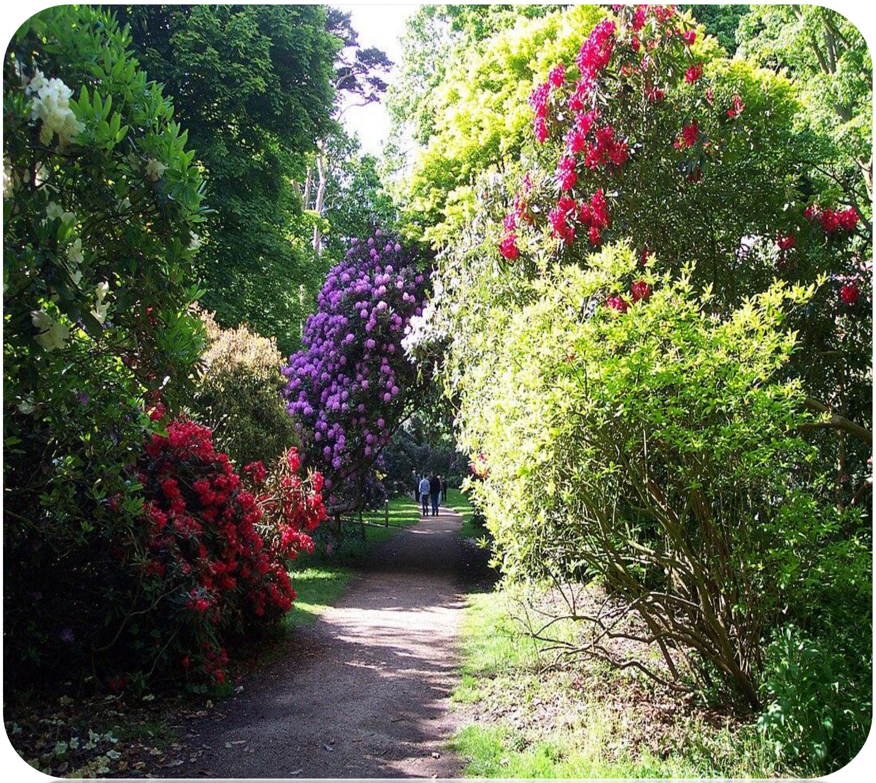
# الدرس الأول :

# الأشجار

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف أهمية التشجير فى تحسين وتجميل البيئة ٠
- يتعرف طرق اكثار الاشجار
- يتعرف طرق زراعة الاشجارو خدمة ورعاية الاشجار ٠



## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- البيت موس
- الترقيد
- جورة

# الدرس الأول :

# الأشجار

## تعريفها-أهميتها- طرق أكثار ها و زراعتها و رعايتها- أمثلة علي بعض الأشجار

### لنتعرف معاً

ما المقصود بالأشجار ؟

### لنتعلم

نتعرف في هذا الدرس علي الاشجار وأهميتها البيئية وأنواع بعض الأشجار المختلفة وطرق أكثار الأشجار .

## مقدمة

تلعب الاشجار دورا هاما فى البيئة المنزرعة بها حيث تستخدم الاشجار لتجميل شوارع المدن والحدائق العامة والنوادى وحدائق المنازل وللاشجار أهمية خاصة فى تنقية الهواء الجوى من غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يستخدمه النبات فى عملية التمثيل الضوئى ويخرج بدلا من غاز الاكسجين اللازم لحياة الكائنات الحية ولذا تعمل الاشجار كمصفاة لتنقية الهواء من الملوثات والغازات الضارة بالانسان ٠

## تعريف الأشجار

يمكن تعريف الأشجار بأنها عبارة عن نباتات خشبية معمرة تحتوى على ساق أساسى يبدأ فى التفرع عندما يصل طولها إلى ثلاثة أمتار ولا يقل طول الشجرة ( ٤ – ٥ ) أمتار ٠

ولقد خلق الله الأشجار بأشكال مختلفة حيث لكل شجرة طبيعة نمو خاصة ؛ فبعضها قائم كالسرو ، وبعضها خيمى كشجرة البوانسيانا ، ومنها المخروطى الشكل مثل : الاروكاريا كذلك الاشجار منها مستديم الخضرة مثل الفيكس نتدا ، والفيكس ديكورا ، والكافور ومنها متساقط الاوراق مثل البوانسيانا والجاكرندا ٠

## طرق اكثار الأشجار

تتعدد طرق اكثار الاشجار ولكل نوع من الاشجار طريقة اكثار شائعة الاستخدام ومن هذه الطرق ما يلى :

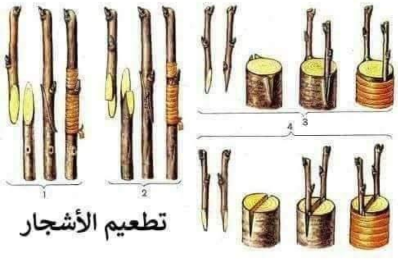
## أولاً : الاكثار بالبذور

ومن امثلة الاشجار التى يمكن اكثارها بالبذرة أشجار السنط والخيار شمبر حيث تزرع البذور من شهر مارس حتى سبتمبر وتزرع البذور منفردة فى أصص أو أكياس ويمكن زراعتها فى أرض المشتل فى أحواض صغيرة.

## ثانياً : الاكثار بالعقلة

يجرى اكثار بعض الاشجار بهذه الطريقة مثل أشجار الجميز والصفصاف والفيكس نتدا ابتداء من شهر فبراير حتى ابريل ثم تزرع العقل على خطوط فى أرض المشتل.

## ثالثاً : الاكثار بالتطعيم



تطعيم الأشجار

يتم اجراء التطعيم باستخدام عيون من أشجار الكاسيا ندوزا التى تطعم على أصول الخيار شمبر وذلك فى شهر مايو .

## رابعاً : الاكثار بالترقيد

الترقيد الهوائي

يتم انتخاب بعض الافرع فى اشجار الفيكس ديكورا والمانوليا ويتم عمل تراقيد هوائية عليها وذلك بوضع كيس به تربة صناعية مثل البيت موس بعد ازالة بعض الاوراق وعمل جروح صناعية على الساق وتربط التراقيد وتوالى بالرى وعندما تتكون الجذور بصورة مناسبة تفصل التراقيد وتزرع.

## طرق زراعة الأشجار

تتعدد طرق زراعة الاشجار بناء على الغرض الذى تزرع من أجله وفيما يلى بعض هذه الطرق :

### زراعة أشجار الحدائق العامة :

يجرى تجهيز أرض الحديقة لزراعة الاشجار بحفر الجور على الابعاد المناسبة وتعمل الجور بعمق متر واتساع (١× ١ م ) بحيث تناسب الصلايا . ويوضع فى كل جورة مقطف سماد بلدى متحلل ومثله من الطمى خصوصا عندما تكون الارض خفيفة ويقلب ثم تزرع الشتلات وتوالى بالرى والخدمة.

وتتطلب الحدائق العامة زراعة أشجار مختلفة الاشكال فتنتخب أشجار متساقطة الاوراق وأشجار مستديمة الخضرة ويفضل فى بعض الاحيان زراعة أشجار مخروطة أو اسطوانية وكل ذلك بهدف الزينة والظل واضافة الجمال إلى البيئة.

# عمليات الرعاية و الخدمة للأشجار

تحتاج الاشجار كغيرها من النباتات الاخرى الى الرعاية والخدمة حتى تنمو بحالة جيدة وأهم عمليات خدمة ورعاية الاشجار هى الرى والتسميد والتقليم ٠

## عملية الرى

يجب الاهتمام بعملية رى الأشجار وخاصة عندما تكون الأشجار صغيرة ٠ ويتوقف ميعاد وكمية الرى على نوع التربة والطقس ٠ ولذلك تروى على فترات متقاربة فى الربيع والصيف وفترات متباعدة فى الشتاء٠

## عملية التسميد

يجرى تسميد الأشجار سنويا فى الشتاء قبل ابتداء موسم النمو وذلك باضافة السماد العضوى المتحلل ،ويمكن استخدام الاسمدة الكيماوية عند الحاجة لذلك ٠

## عملية التقليم

يجرى تقليم الاشجار بازالة الافرع المكسورة والشاردة وتجرى عملية تقليم الاشجار المتساقطة الاوراق فى الشتاء عند سكونها ، والاشجار المستديمة الخضرة فى الربيع أو بعد موسم التزهير ٠ ويجب مراعاة الدقة فى عملية التقليم وضرورة استخدام الادوات الحادة وتغطية الجروح بمواد مطهرة٠

# أمثلة علي بعض الأشجار

السرو

البوانسيانا

الاروكاريا

الفيكس نتدا

الفيكس ديكورا

الكافور

الجاكرندا

السنط

الخيار شمبر

الجميز

الصفصاف

الكاسيا ندوزا

المانوليا

## نشاط ( ١ )

*مشروع زراعة شجرة : اشترك مع زملائك تحت اشراف المعلم فى عمل خطة مشروع زراعة شجرة بالمدرسة أو بالمدرسة أو بالبيئة المحيطة بالمدرسة مساهمة منكم فى تجميل وتحسين البيئة ٠

## نشاط ( ٢ )

*شارك زملاءك فى اكثار وزراعة بعض الاشجار بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التى قمت بتنفيذها ٠

## نشاط ( ٣ )

شاهد أنواع مختلفة من الاشجار ، واجمع صورا لها من الأنترنت واحتفظ بها فى كراسة النشاط مع تدوين البيانات

### أختبر معلوماتك من خلال دراستك

ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

( أ ) يجرى اكثار شجرة الفيكس نتدا بالبذرة ( ) .

( ب ) تروى الاشجار على فترات متباعدة فى الربيع ( ) .

( ج ) وتجرى عملية تقليم الاشجار المتساقطة الاوراق فى الشتاء ( ) .

# الدرس الثاني :

# الشجيرات

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف الشجيرات ويفرق بينهما ٠
- يتعرف أهمية الشجيرات فى تجميل الحديقة والبيئة
- يتعرف علي أنواع الشجيرات

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- العزيق
- العقل
- التطعيم

# الدرس الثاني :

# الشجيرات

## تعريفها-أهميتها- طرق أكثار ها و زراعتها و رعايتها- أمثلة علي بعض الشجيرات

### لنتعرف معاً

ما المقصود بالشجيرات؟

### لنتعلم

نتعرف في هذا الدرس علي الشجيرات و أهميتها البيئية وأنواع الشجيرات المختلفة وطرق أكثار الشجيرات .

## مقدمة

- تتعدد أنواع الشجيرات من حيث الشكل والحجم وطبيعة الأوراق والأزهار، فمنها ما هو دائم الخضرة ليمنح المساحات الخضراء مظهراً حيوياً طوال العام، ومنها ما هو متساقط الأوراق ليضفي تنوعاً موسمياً في ألوانه. إضافةً إلى دورها الجمالي، تساهم الشجيرات في تحسين البيئة عبر تثبيت التربة، وتوفير مأوى للطيور والحياة البرية، وتنقية الهواء من الغبار والملوثات.

## تعريف الشجيرات

الشجيرات هي نباتات خشبية معمّرة، يتراوح ارتفاعها عادةً بين ٠.٥ و ٥ أمتار، وتتميز بتفرّعها القريب من سطح التربة، مما يمنحها شكلاً كثيفاً ومظهراً جمالياً متنوعاً. على عكس الأشجار التي تمتلك ساقاً رئيسية واحدة واضحة، فإن الشجيرات غالباً ما تتكون من عدة سيقان رئيسية .

## أهمية زراعة الشجيرات

تزرع الشجيرات فى الحدائق على المسطحات الخضراء أو على جوانب الطرق ٠ وبعض هذه الشجيرات يتم تشكيله لكى يضفى على المكان البهجة والسرور ، ولذلك تستخدم الشجيرات كثيراً فى تجميل البيئة ٠

# طرق اكثار الشجيرات

## تتكاثر الشجيرات بطريقتين هما :-

### اولا : التكاثر بالبذرة

تستخدم فيه البذور الناضجة الجيدة ، ويفضل زراعة البذور فى المشتل لرعايتها حتى تنمو جيداً ثم تنقل الى الحديقة •

### ثانيا : التكاثر الخضري

وفيه تستخدم أجزاء خضرية من النبات مثل : العقل والترقيد والتطعيم

التكاثر بالعقل

تزرع الشجيرات فى الحدائق فى عمر مناسب ، ويكون هذا عادة بعد عام من إكثارها فى المشتل• وشتلات الشجيرات المنزرعة فى الأصص يمكن نقلها فى أى وقت من العام ما عدا ، الأشهر الباردة ، ويفضل زراعتها فى الربيع والخريف • وعند الزراعة تحفر الجور باتساع مناسب ، وتوضع بالجورة تربة جيدة ثم تنقل الشجيرات من الأصص وتزرع فى الجور ويضاف الثرى حولها مع الضغط عليه لتثبيتها فى الأرض •

### عمليات الخدمة

بعد الزراعة توالى الشجيرات بالخدمة من رى وتسميد ... الخ ، لكى تنمو نمواً جيداً وفيما يلى نلخص أهم هذه العمليات

### الري

زراعتها مباشرا رياً مناسباً ، وبعد ذلك توالى بالرى المنتظم حسب حاجة النبات أو نوع التربة أو درجة حرارة الجو •

### التسميد

يجب إضافة الأسمدة العضوية حول الشجيرات ، وكذلك الأسمدة الكيميائية بحسب حاجة النباتات ، لكى تمدها بالعناصر الغذائية اللازمة لنموها •

وتضاف الأسمدة العضوية فى أوائل الشتاء أما الأسمدة الكيميائية فتضاف فى الربيع والصيف ، وأهمها السوبر فوسفات والسلفات والنترات .

## العزيق

العزيق

تجرى عملية العزيق لإزالة الحشائش التى تنمو حول الشجيرات لأنها تنافس الشجيرات فى غذائها ، وأيضاً العزيق يعمل على تفكيك التربة وتهويتها وتحسين خواصها .

## التقليم

يعتبر التقليم من العمليات الهامة لخدمة الشجيرات ، ويجرى التقليم مرة كل ستة أشهر للمحافظة على رونق الشجيرات

### أهمية التقليم

(١)التحكم فى حجم وارتفاع الشجيرات المطلوب .

(٢)تنظيم نمو الشجيرات فى الاتجاه الذى يرغبه المزارع .

(٣)إزالة الأفرع المصابة أو الميتة .

(٤)يساعد التقليم على تخلل الضوء قلب الشجيرة .

(٥)يساعد الشجيرات على الإزهار .

### أنواع التقليم

#### تقليم الخف

وفيه تزال الأفرع المتداخلة والكثيفة والأفرع الصمابة والجافة .

تقليم الخف

#### تقليم التشكيل

ويتم هذه النوع من التقليم لإعطاء الشجيرة الشكل المرغوب فى التنسيق كالشكل المربع والمثلث والكروى . ويجرى تقليم التشكيل بواسطة عمال مدربين بواسطة مقصات خاصة بالتشكيل .

تقليم التشكيل

# بعض أنواع الشجيرات

بستاشيا

الأكاليفا

هيبسكس

التويا

## نشاط (١)

*تعرف علي بعض الشجيرات الموجودة بحديقة المدرسة وأكتب الصفات العامة لكل شجيرة من حيث الحجم والارتفاع ومواصفات الأوراق والأزهار .

## نشاط (٢)

*شارك زملاءك فى اكثار وزراعة بعض الشجيرات بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التى قمت بتنفيذها.

## نشاط (٣)

*اشترك مع زملائك فى تقليم بعض الشجيرات بالمدرسة ، وذلك تحت إشراف معلمك

وتدرب على التشكيلات المختلفة مثل : المربع – المستطيل – المثلث – الدائرى .

# الدرس الثالث :
# نباتات الأسوار (الأسيجة)

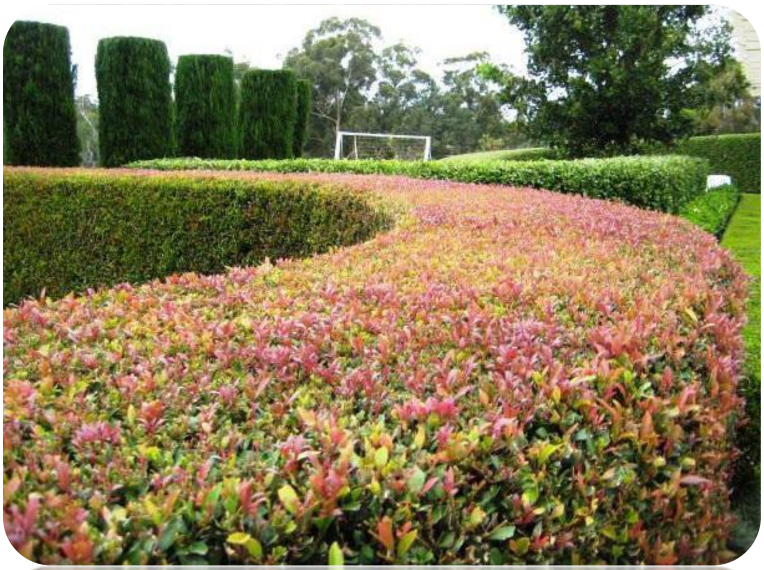
## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف نباتات الأسوار ( الأسيجة ) ٠
- يتعرف زراعة ورعاية نباتات الأسوار (الأسيجة )
- يشترك فى قص وتشكيل نباتات الأسوار (الأسيجة )

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك



## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- السياج المانع
- مشايات الحديقة
- الأرض المستديمة

# الدرس الثالث :

## نباتات الأسوار (الأسيجة)

### تعريفها –أهميتها – طرق تكاثرها و زراعتها – أمثلة علي بعض نباتات الأسوار

**لنتعرف معاً**

ما هي معايير أختيار نباتات الأسيجة ؟

**لنتعلم**

نتعرف في هذا الدرس على نباتات الأسيجة وطرق زراعتها و تكاثرها.

## مقدمة

- تتنوع نباتات الأسيجة بين الشجيرات دائمة الخضرة التي تحافظ على مظهرها طوال العام، والنباتات المتساقطة الأوراق التي تمنح تغيّراً موسمياً في اللون والشكل. ويمكن تشكيلها وقصّها بأشكال هندسية أو حرة حسب التصميم المطلوب.
- إلى جانب دورها في إضفاء الخصوصية والجمال، فإن نباتات الأسيجة تؤدي وظائف بيئية مهمة؛ فهي تعمل كمصدات للرياح، وتقلل من انتشار الغبار والضوضاء، وتوفر مأوى للطيور والحشرات النافعة. كما يمكن لبعض الأنواع أن تحمل أزهاراً أو ثماراً تضيف قيمة جمالية وغذائية للمكان.

## تعريف نباتات الأسوار (الأسيجة)

- وهى نباتات سريعة النمو ويمكن تشكيلها بالقص على هيئة سور بالإرتفاع المطلوب لتحيط بالحديقة وتضفى عليها الشكل الجمالى

## الأهمية والغرض من زراعة نباتات الأسيجة 

تزرع الأسيجة النباتية حول الحدائق أو المشايات أو الطرقات فى الحدائق لأسباب عديدة منها :-

(١) تحديد جوانب الحديقة وحمايتها .

(٢) عزل الحديقة عن ما حولها .

(٣) تعمل كحاجز للرياح والأتربة .

(٤) تجميل الحديقة .

## تقسيم الأسيجة

تنقسم الأسيجة الى قسمين :

**أ) أسيجة زينة :** وهى تزرع لجمال الشكل والمنظر حول الحدائق ، ومنها المزهر ومنها ما ينمو خضرياً .

**ب) أسيجة مانعة :** وهى نباتات شائكة ، تزرع حول حدائق الفاكهه لمنع دخول اي متسلل داخل الحديقة .

## اختيار الأسيجة

يتم أختيار نباتات الأسيجة التى بها أشواك وغزيرة النمو لعمل أسوار مانعة ٠ كما تختار النباتات ذات الأوراق الغزيرة والمزهرة لزراعتها حول الحدائق ٠

### ** مواصفات النباتات المختارة :

(١) تتحمل القص والتشكيل والتقليم ٠

(٢) تكون النباتات مستديمة الخضرة كثيفة الأوراق والأفرع وسريعة النمو ٠

## طرق اكثار نباتات الأسيجة

تتكاثر الأسيجة بإحدى طريقتين :

### اولا: التكاثر بالعقلة

ويجرى ذلك عادة فى شهرى فبراير ومارس ٠ وتزرع العقل فى المشتل على خطوط أو فى أحواض مع ترك مسافات بين العقل مناسبة وتوالى بالرى والتخلص من الحشائش ، ثم تنقل الى المكان المستديم بعد سنة من الزراعة ، وقد تزرع بالعقلة مباشرة فى المكان المستديم ٠

### ثانيا: التكاثر بالبذرة

تزرع البذور فى شهر مارس الى سبتمبر إما فى المشتل أو الأرض المستديمة مع موالاتها بالرعاية ٠

## طرق زراعة نباتات الأسيجة

فى الحديقة أو الأرض المستديمة :

(١) يحدد مكان الزراعة .

(٢) حفر خندق بعمق نصف متر وعرض نصف متر حول المكان الذى يراد زراعته .

(٣) وضع طمى فى الخندق ويضاف له السماد العضوى ويسوى سطحه ، ثم يروى وبعد الجفاف يعزق ويعاد تسويته.

(٤) تقلع الشتلات من أماكنها وتزرع فى الخندق على عمق مناسب .

(٥) تضاف التربة حول النباتات لتثبيتها .

(٦) توالى بالرى والخدمة .

## القص والتشكيل

يجرى تشكيل الأسيجة والأسوار النباتية بأشكال مختلفة ، فقد يكون التشكيل مستقيماً أو مموجاً٠

ويبدأ فى قص وتشكيل السياج الجديد عند تكاثف نمو النباتات وذلك بعد (٣-٦) أشهر من الزراعة تبعاً لسرعة نمو النباتات وخصوبة التربة ودرجة حرارة الجو ٠ وبعد ذلك تقص بشكل منتظم على فترات تقل صيفاً وتطول شتاءً ٠

## أمثلة علي بعض نباتات الأسيجة

الدورانتا

الياسمين الزفر

اللانتانا

الديدونيا

## نشاط (١)

*تعرف علي بعض نباتات الأسيجة الموجودة بحديقة المدرسة وأكتب الصفات العامة لكل نبات من حيث الحجم والارتفاع ومواصفات الأوراق والأزهار ٠

## نشاط (٢)

*شارك زملاءك فى اكثار وزراعة بعض نباتات الأسيجة المتاحة بحديقة بالمدرسة وذلك بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التى قمت بتنفيذها بكراسة النشاط .

## نشاط (٣)

*اشترك مع زملائك فى رعاية وقص وتشكيل نباتات الأسيجة ودون ملاحظاتك بكراسة النشاط .

### أختبر معلوماتك من خلال دراستك

ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

( أ ) يتم اكثار نباتات الأسيجة بالبذرة والعقلة ( ) .

( ب ) نباتات الأسيجة تعمل كحاجز للرياح والأتربة ( ) .

( ج ) يتم قص وتشكيل السياج الجديد عند تكاثف نمو النباتات وذلك بعد (٣-٦) أيام من الزراعة ( ) .

# الدرس الرابع :
# أزهار القطف

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف على أهمية البيئة لأزهار القطف .
- يتعرف أزهار القطف و الأنواع الصالحة للقطف .
- يقوم بزراعة أزهار القطف ورعاية الأزهار بعد القطف .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- القطف
- مقص العقلة

# الدرس الرابع :

# أزهار القطف

## تعريفها –أهميتها – طرق تكاثرها و زراعتها – أمثلة علي بعض نباتات الأسوار

### لنتعرف معاً

كيف نحصل على أزهار القطف ؟

### لنتعلم

نتعرف في هذا الدرس على أزهار القطف و أهميتها وطرق قطف الأزهار .

## مقدمة

دوار الشمس

- تزرع أزهار القطف في الحقول المفتوحة أو في البيوت المحمية لضمان إنتاجها على مدار العام، ويتم الاهتمام بها بعناية من حيث الري، والتسميد، والحماية من الآفات، لضمان جودة الأزهار وطول عمرها بعد الحصاد.
- وتتنوع أنواع أزهار القطف بين أزهار موسمية مثل القرنفل، والجلاديولس، و دوار الشمس، وأزهار معمرة مثل الزنبق، والورد، والأوركيد. وتلعب هذه الأزهار دوراً اقتصادياً مهماً في تجارة الزهور العالمية، إضافة إلى دورها الجمالي في إضفاء البهجة واللمسة الفنية على أي مكان توضع فيه.

الزنبق

## تعريف أزهار القطف

- أزهار القطف هي الأزهار التي تُزرع خصيصاً بهدف قصّها واستخدامها في التنسيق الزهري والديكور، سواء في المنازل أو المناسبات أو المعارض. وتتميز هذه الأزهار بجمال ألوانها وتنوّع أشكالها ورائحتها العطرة في كثير من الأنواع، إضافةً إلى قدرتها على البقاء نضرة لفترة مناسبة بعد قطفها، مما يجعلها مثالية للاستخدام التجاري والفني.

أزهار الجلاديولس

## أهمية أزهار القطف

عصفور الجنة

لازهار القطف أهمية كبيرة سواء فى الاستعمال المحلى أو للتصدير ٠

ففى الاستعمال المحلى تستخدم الازهار المقطوفة فى المنازل بغرض اشاعة جو من السرور علاوة على الرائحة العطرية التى تنبعث منها، كما تستخدم فى عمل الاسبته وفى حفلات الزفاف وفى تنسيق موائد الطعام.

أما بالنسبة للتصدير الخارجى ، فتلعب تجارة الازهار المقطوفة دورا مهما فى اضافة مصدر للعملات الاجنبية للدخل القومى ، ومن النباتات التى يمكن تصديرها الى السوق العربية والاوربية ، أزهار نباتات الورد والجلاديولس وعصفور الجنة ، علاوة على تصدير النباتات المزهرة المنزرعة بالاصص.

## المواسم الهامة لازهار القطف

قطف الازهار بمقص العقلة

دائما يوجد طلب مستمر على الازهار المقطوفة على مدار العام وذلك للاستخدام داخل المنازل والمحلات التجارية والمستشفيات عند زيارة المرضى والمطاعم والبنوك والفنادق ٠ ولكن هناك فترات يزدارد فيها الطلب على هذه الازهار ، ومن هذه المناسبات أعياد الميلاد ورأس السنة الميلادية ، وعيد الام وعيد شم النسيم الذى يخرج فيه المصريون مسلمون ومسيحيون يحتفلون معا فى الحدائق العامة ٠ كما يزداد الطلب على الازهار فى فصل الشتاء للتصدير الى الخارج ٠

## مواصفات صلاحية الأزهار للقطف :

تتميز الازهار التى تصلح للقطف بأن سيقانها متماسكة قوية طويلة وتستطيع أن تمتص الماء من الاوعية والزهريات التى توضع بها ، علاوة على أن بعض الازهار لها أعناق قوية تختزن بها كمية من الغذاء وهذا يساعد على طول عمر تلك الازهار بعد قطفها ، كما تعتمد صلاحية الازهار للقطف على موعد وطريقة القطف ٠

## موعد قطف الأزهار :

زهرة النرجس

يفضل أن يتم القطف فى وقت معتدل الحرارة ، خال من أشعة الشمس العمودية والرياح الشديدة ، ولذلك يفضل قطف الازهار فى الصباح الباكر أو قبل غروب الشمس ٠

وتتقطف الازهار ذات الاوراق على الاعناق قبل الغروب مثل الورد ، بينما ينصح بقطف الازهار التى لا يوجد أوراق على اعناقها مثل عصفور الجنة والنرجس فى الصباح الباكر.

## طرق قطف الأزهار :

يستخدم فى قطف الازهار مقص عقلة حاد أو مطواة حادة حتى يتم القطف دون الاضرار بالنبات الام ، ودون حدوث تهتك أو جروح فى مكان القطع .

# رعاية الأزهار بعد القطف مباشرة

زهرة الارولا

تحتاج الازهار بعد قطفها الى رعاية خاصة حتى نتمتع بها لاطول مدة ممكنة . ففى أنواع النباتات الى تستمر أزهارها فى التفتح بعد القطف ، تختار الازهار نصف المتفتحة للقطف مثل أزهار الورد والجلاديولس أما الازهار التى لا تتفتح بعد القطف مثل الارولا فيجب الحصول عليها كاملة التفتح.

بعد الحصول على الازهار يعاد قطع جزء من ساق الازهار تحت الماء فى أوعية مملوءة به لتتخلص من فقاقيع الهواء التى تسد الاوعية ، ويراعى أن يكون القطع مائلا بزاوية لمنع التصاق ساق الزهرة بالوعاء حتى لا تسد الاوعية الخشبية الناقلة للماء من الوعاء.

كذلك تجرى عملية تبريد للازهار بغمر سيقانها فى ماء بارد لمدة حوالى ساعة.

أزهار الداليا

وهناك بعض النباتات تفرز مادة لبنية عند قطفها مثل الداليا ، فتغمر أطراف سيقانها فى ماء دافئ لمدة خمسة دقائق. وفى حالة أزهار الورد ، تزال الاشواك من على الجزء السفلى لها كى يسهل تداولها .

وعموما – تزال الاوراق الموجودة على الجزء السفلى من ساق الازهار قبل استعمالها لان الاوراق سريعة التعفن فتسبب تلف السيقان .

ويراعى عدم وضع الازهار فى أماكن معرضة للتيارات الهوائية وأشعة الشمس المباشرة حتى لا يزيد نتح الازهار مما يؤدى الى ذبولها سريعا.

## طرق اطالة عمر الأزهار في الزهريات

عند شراء باقة من الزهور فأنت ترغب فى التمتع بها أطول مدة ممكنة . ان ذلك يمكن تحقيقه بعد أن تتعرف علي :

**كيف تطيل عمر الأزهار فى الزهريات بالطرق التالية :-

١- يجب أن تقلل من عمليات التنفس والهدم داخل الازهار المقطوفة عن طريق خفض شدة الاضاءة ودرجات الحرارة التى تتعرض لها الازهار بعد القطف .

٢- تقليل فقد الماء من الازهار والاوراق عن طريق زيادة الرطوبة حول النباتات وتجنب وضع الازهار بالقرب من ضوء الشمس الباشر وعدم تعريضها للتيارات الهوائية .

٣- المحافظة على صعود الماء خلال الاوعية الخشبية للزهرة وازالة كل المعوقات لتلك العملية عن طريق وضع الازهار فى ماء نظيف مع تجديده وغسل الاوعية لمنع نمو الفطريات والبكتيريا التى تسد الاوعية الناقلة للماء الموجودة داخل الزهرة .

٤- قطع ( ٠,٥ – ١ ) سم من قواعد أعناق الازهار التى قد تكون سدت بفعل الرواسب أو الكائنات الدقيقة وأن يكون القطع السفلى مائلا لتوسيع مساحة القطع وعدم سد الاوعية الخشبية عند ملامستها لقاع الزهرية .

٥- يمكن استخدام السكر لمد الازهار بالطاقة .

# أمثلة علي بعض أزهار القطف

زهرة الزنيا

زهرة الورد

زهرة القرنفل

زهرة الأوركيد

زهرة اللوتاس

زهرة البنفسج

## نشاط (١)

* اشترك مع زملائك فى عملية قطف الازهار بالطريقة السليمة ورعايتها لاطالة عمرها ٠

## نشاط (٢)

* قم بزيارة احد محلات بيع الازهار وتعرف على العمليات التجارية فى معاملة أزهار القطف لاطالة أعمارها وقم بتسجل هذه المعلومات بكراسة النشاط الزراعى .

## نشاط (٣)

* شاهد النباتات المزهرة التى تصلح أزهارها للقطف وتعرف عليها واكتب اسماءها وبعض مواصفاتها بكراسة النشاط .

# الدرس الخامس :
# المسطحات الخضراء

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً على أن :
- يتعرف على المسطحات الخضراء .
- يتعرف أهمية المسطحات الخضراء
- يتعرف أنواع المسطحات الخضراء .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- النجيل
- المسطح الأرضي البديل

# الدرس الخامس :

# المسطحات الخضراء

## تعريف المسطحات الخضراء وأهميها- أنواع المسطحات الخضراء

### لنتعرف معاً

ما هي المسطح الاخضر و ماهي أهميته ؟

### لنتعلم

نتعرف في هذا الدرس على المسطحات الخضراء و أهميتها أنواع المسطحات الخضراء .

## مقدمة

تتنوع أنواع المسطحات الخضراء تبعاً لغرض استخدامها والمناخ السائد، فهناك الأنواع الدائمة الخضرة التي تناسب المناطق المعتدلة، والأنواع المقاومة للجفاف التي تناسب الأجواء الحارة والجافة. ويعتمد نجاح المسطح الأخضر على حسن اختيار نوع المسطح المنزرع ، وطرق الزراعة، والقص المنتظم، والري والتسميد المناسب .

## أهمية المسطحات الخضراء

المسطحات الخضراء تُعد من العناصر الأساسية في تنسيق الحدائق ، حيث تجمع بين الجمال والفوائد البيئية والصحية، وأهميتها تشمل:

### أهمية جمالية

- تضفي مظهراً مريحاً ومتناسقاً للمكان.
- تمنح إحساساً بالاتساع والهدوء وتكسر حدة المباني والمنشآت.

### أهمية بيئية

- إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون، مما يحسن جودة الهواء.
- خفض درجات الحرارة المحيطة وتقليل ظاهرة الجزر الحرارية في المدن.
- الحد من تطاير الغبار والملوثات.
- تثبيت التربة ومنع انجرافها.

### أهمية صحية و نفسية

- توفير بيئة مناسبة لممارسة الرياضة والأنشطة الخارجية.
- تحسين الصحة النفسية وتقليل التوتر من خلال التفاعل مع الطبيعة.

### أهمية أقتصادية

- زيادة القيمة الجمالية والعقارية للمكان.
- دعم السياحة من خلال الحدائق والمتنزهات الجذابة

## أنواع المسطحات الخضراء

### أولاً: المسطحات الطبيعية (Natural Turf)

وهي الأكثر شيوعًا في الحدائق العامة والخاصة و منها :

#### أ) النجيل الصيفي(Warm-Season Grass)

ينمو جيدًا في الأجواء الحارة ويتحمل الجفاف.

- برمودا(Bermuda grass)

سريع الانتشار، أخضر زاهي، يتحمل الدهس.

- باسبالم(Paspalum vaginatum)

يتحمل الملوحة العالية، مثالي للمناطق الساحلية.

برمودا

باسبالم

## ب) النجيل الشتوي(Cool-Season Grass)

الراي جراس

يناسب الأجواء المعتدلة والباردة.

- الراي جراس(Ryegrass)

ينمو بسرعة، مثالي للملاعب والحدائق المؤقتة.

## ثانيا: المسطحات الصناعية(Artificial Turf)

مسطح صناعي

- مصنوعة من ألياف بلاستيكية عالية الجودة تشبه العشب الطبيعي.
- مناسبة للأماكن ذات الاستخدام الكثيف أو التي يصعب نمو النجيل فيها.
- ميزة: قليلة الصيانة، لا تحتاج للري أو القص

## ثالثا: المسطحات الأرضية البديلة(Ground Covers)

الليبيا

عوضًا عن النجيل التقليدي، تُستخدم نباتات منخفضة النمو.

- الليبيا ( Lippia nodiflora )
  - تتحمل الجفاف، أزهار بنفسجية صغيرة.
- الجازانيا (Gazania)
  - أوراق خضراء وأزهار ملونة، مثالية للزوايا.
- البرسيم الزاحف(Trifolium repens)
  - يغطي الأرض بسرعة، مفيد للتربة.

الجازانيا

البرسيم الحجازي

## نشاط ( ١ )

*شارك زملاءك فى رعاية و خدمة المسطح الاخضر بحديقة المدرسة  ودون العمليات التى قمت بتنفيذها بكراسة النشاط .

## نشاط ( ٢ )

شاهد أنواع المسطحات الخضراء ، واجمع صورا لها من الأنترنت واحتفظ بها فى كراسة النشاط مع تدوين البيانات

### أختبر معلوماتك من خلال دراستك

ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

( أ ) البرسيم الحجازي يعد من المسطحات الصناعية (        ) .

( ب ) البرمودا يعد من النجيل الصيفي (        ) .

( ج ) المسطحات الخضراء تُعد من العناصر الأساسية في تنسيق الحدائق (        ) .

# الدرس السادس :

# اللاندسكيب

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف على اللاندسكيب.
- يتعرف أهمية اللاندسكيب.
- يقوم بوضع تصميم لاندسكيب .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- اللاندسكيب
- الهاردسكيب
- السوفتسكيب

# الدرس السادس :

# اللاندسكيب

## تعريف اللاندسكيب وأهميه - أقسام وعناصر تصميم اللاندسكيب - خطوات تصميم اللاندسكيب

**لنتعرف معاً**

ما هي خطوات تصميم اللاندسكيب ؟

**لنتعلم**

نتعرف في هذا الدرس على اللاندسكيب و أهميته وعناصر تصميمه وخطوات تصميمه .

## مقدمة

**اللاندسكيب هو فن وعلم تخطيط وتصميم وتنظيم المساحات الخارجية بهدف تحقيق التوازن بين العناصر الطبيعية والصناعية، بما يحقق الجمال والوظيفة في آن واحد. ويشمل هذا الفن استخدام النباتات بمختلف أنواعها، والمسطحات الخضراء، والممرات، والمسطحات المائية، والعناصر المعمارية الخارجية مثل المقاعد والإضاءات، لتشكيل بيئة مريحة وجذابة للعين.**

## تعريف اللاندسكيب

**اللاندسكيب (Landscape) هو علم وفن تصميم وتنسيق المساحات الخارجية مثل الحدائق، المنتزهات، المسطحات الخضراء، والمناطق المحيطة بالمباني، بهدف تحقيق بيئة جميلة، مريحة، وعملية. هو مزيج بين الهندسة المعمارية والزراعة والفنون الجمالية.**

## أهمية اللاندسكيب

### أهمية جمالية

- **يضيف لمسة فنية للمكان من خلال دمج النباتات، والمسطحات الخضراء، والعناصر المعمارية بشكل جمالي .**
- **يحقق التوازن البصري بين المباني والفراغات، مما يمنح المكان مظهراً متناسقاً وجاذباً.**

### أهمية تنظيمية

- تنظيم حركة الأشخاص والمركبات عبر الممرات والمداخل.
- توفير مناطق للظل والحماية من الرياح، وتحسين استخدام المساحات الخارجية.

### أهمية بيئية

- تحسين جودة الهواء عبر زيادة المساحات المزروعة التي تنتج الأكسجين وتمتص ثاني أكسيد الكربون.
- المساهمة في خفض درجات الحرارة ومكافحة ظاهرة الجزر الحرارية في المدن.
- تقليل التلوث البيئي والضوضاء من خلال النباتات التي تعمل كمصدات طبيعية.
- الحفاظ على التنوع الحيوي بتوفير بيئات مناسبة للطيور والحشرات النافعة.

### أهمية اقتصادية

- رفع القيمة العقارية للأماكن المحيطة .
- جذب السياحة ودعم الأنشطة التجارية والخدمية المرتبطة بالمكان .
- خلق فرص عمل في مجالات التصميم، والزراعة، والصيانة .

## أقسام اللاندسكيب

### أولا : الهاردسكيب (Hardscape)

- يشمل جميع العناصر الصلبة والثابتة في التصميم: الممرات، الأسوار، الجدران، البرجولات، النوافير، الإضاءة، المقاعد، وأي عناصر إنشائية.

### ثانيا : السوفتسكيب(Softscape)

- يشمل العناصر الطبيعية الحية: الأشجار، النباتات، الشجيرات، الزهور، المسطحات الخضراء، وأحواض الزراعة .

# عناصر تصميم اللاندسكيب

البحيرات الصناعية

## ١. العناصر الطبيعية (Softscape)

- **النباتات :** وتشمل الأشجار، والشجيرات، ونباتات الأسيجة، وأزهار القطف، والمسطحات الخضراء، والنباتات المتسلقة، والنباتات العطرية والطبية.
- **المياه :** مثل البحيرات الصناعية، والنوافير، والشلالات، والجداول المائية.
- **التضاريس :** تشكيل الأرض بالمرتفعات والمنخفضات لإضفاء البعد الجمالي.
- **التربة :** تحسينها واختيار الأنواع المناسبة للنباتات المستخدمة.

النوافير

## ٢. العناصر الصناعية (Hardscape)

- **الممرات والطرق :** سواء كانت حجرية، أو خشبية، أو إسفلتية.
- **العناصر المعمارية :** مثل البرجولات، المقاعد، الأسوار، البوابات.
- **المسطحات الصلبة :** مثل الساحات والفراغات .
- **الإضاءة الخارجية :** لإبراز الجمال ليلاً وتحقيق الأمان.

البرجولات والمشايات

## ٣. العناصر البيئية

- **اتجاه الشمس والظل :** لتوزيع النباتات والمقاعد.
- **اتجاه الرياح :** للاستفادة من النسيم أو الحماية منه.
- **مراعاة المناخ :** في اختيار النباتات والخامات.

الإضاءة الخارجية

# خطوات تصميم اللاندسكيب

١) **دراسة الموقع :** معرفة المساحة، التربة، المناخ، واتجاهات الشمس.

٢) **تحديد الاحتياجات :** مناطق للجلوس، اللعب، الزراعة.   ٣) **اختيار النباتات والمواد :** بما يناسب البيئة والميزانية

٤) **رسم مخطط أولي :** يوضح توزيع العناصر.   ٥) **التنفيذ :** إنشاء الهاردسكيب أولًا ثم الزراعة

## نشاط ( ١ )

* شارك زملاءك فى تحديد أقسام اللاندسكيب المحيطة بحديقة المدرسة مع تدوين ملاحظاتك بكراسة النشاط .

## نشاط ( ٢ )

*شارك زملاءك فى عمل تصميم مخطط أولي (لاندسكيب ) لحديقة المدرسة .

**أبحث من خلال أستخدام شبكة الأنترنت أو منصة بنك المعرفة المصري أو قم بالاطلاع في المكتبة المدرسية .**

- خطوات تصميم ( اللاندسكيب ) لحديقة منزل أو حديقة عامة

**أختبر معلوماتك من خلال دراستك**

ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

( أ ) أحد العناصر الطبيعية لتصميم اللاندسكيب هي الممرات والطرق ( ) .

( ب ) من أهمية اللاندسكيب البيئية خفض درجة الحرارة ( ) .

( ج ) اللاندسكيب هو مزيج بين الهندسة المعمارية والزراعة والفنون الجمالية ( ) .

# الوحدة الثانية

# مجال الألبان

# الدرس الأول :

# اللبن الزيادي

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف علي اللبن الزبادى.
- يدرك أهمية اللبن الزبادى لصحة الانسان.
- يتعرف علي صناعة الزبادى المدعم بالفواكه.
- يتعرف العيوب التى قد تظهر بالزبادى وطرق تلافيها .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- البادئ
- الزبادي المدعم

# الدرس الأول :

## اللبن الزبادي

### تعريفه- أهميته الغذائية لصحة الانسان – طريقة صناعة اللبن الزبادي المدعم

**لنتعرف معاً**

ما أهمية اللبن الزبادي لصحة الانسان ؟

**لنتعلم**

نتعرف في هذا الدرس أهمية اللبن الزبادي وصناعة اللبن الزبادي و العيوب التي تظهر بالزبادي و طرق تلافيها .

### مقدمة

اللبن الزبادى هو أحد أنواع الألبان المتخمرة التى تعتبر أقدم صناعة لبنية عرفها الإنسان إذ أنه عندما زاد إنتاج اللبن عن حاجة الاستهلاك ترك الإنسان اللبن فترة في الجو العادى فوجد أن طعمه قد تغير وكذلك رائحته وقوامه إلى درجة استساغها الإنسان وعمد بعد ذلك إلى ترك اللبن بعد الحلب فترة من الزمن ليكتسب هذه الصفات ومن هنا نشأت صناعة الألبان المتخمرة والأساس في تخمر اللبن هو وصول أنواع من البكتريا إلى اللبن تعرق ببكتيريا حمض اللاكتيك تقوم بتحويل سكر اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك الذى يعطى اللبن الزبادى الطعم الحمضى وبتقدم العلم تعددت أنواع الألبان المتخمرة ومنها الزبادى واللبن الرايب واللبنة

### تعريف اللبن الزبادي

هو لبن كامل معقم جزئيا ومتخمر بانواع معروفة ومرغوبة من بكتريا حمض اللاكتيك .

## أهمية اللبن الزبادي

١- حيث إنه لبن كامل فهو يحتوي علي جميع العناصر الغذائية التى يحتاجها جسم الإنسان وقيمته الغذائية مرتفعة.

٢- الزبادى غذاء سهل الهضم .

٣- الزبادى فاتح للشهية ذو طعم ورائحة حمضية مقبولة ومحببة لدى الكثيرين .

٤- الزبادى مفيد صحيا حيث إن حموضته تؤدي إلي إيقاف نشاط البكتريا التعفنية الضارة في الأمعاء

٥-الزبادى مرطب ومنعش

وفى حالة تدعيم اللبن الزبادي بالأنواع المختلفة من الفاكهة فإنه يزداد في قيمته الغذائية .

من أهم المواد التي تضاف لتدعيم الزبادي : الموز- الفراولة- التفاح- المشمش- الأناناس- العصائر المختلفة

وهذه المواد تضاف إلى لبن الزبادى مجزأة إلى قطع صغيرة أو مهروسة مع اللبن عند إضافة البادئ .

زبادي مدعم بالفواكه

## خطوات صناعة اللبن الزبادى المدعم ؟

توجد طريقة محسنة لصناعة اللبن الزبادى المدعم وخطواتها كالتالى :

**١- تحضير اللبن :** يصفى اللبن الطازج .

**٢-تسخين اللبن :** يسخن اللبن في حمام مائى ( تسخينا غير مباشر ) مع التقليب المستمر حتى تصل درجة حرارة اللبن إلى ٩٠ م٥ ويترك لمدة ( ١٠-١٥) دقيقة والغرض من التسخين هو القضاء على الميكروبات المرضية .

**٣-تبريد اللبن :** يبرد اللبن إلى درجة ٤٠ م٥ تبريدا فجائيا حتى لا تكون هناك فرصة لتكاثر الميكروبات المحبة للحرارة والتى تبقى بعد عملية التسخين ويجرى التبريد باستبدال الماء الساخن في إناء الحمام المائى بماء بارد مع التقليب المستمر حتى تنخفض درجة حرارته إلى ٤٠ م٥ ( وهى الدرجة الملائمة لنشاط خميرة الزبادى )

**٤-إضافة البادئ :** البادئ هو زبادى اليوم السابق وبه عدد كبير من بكتريا حامض اللاكتيك النافعة والمستخدمة في تخمير الزبادى ويجب العناية في اختيارها بحيث تكون خالية من العيوب ( كالمرارة والحموضة الزائدة والثقوب وانفصال الشرش )

كما يراعى إزالة الطبقة السطحية من الخميرة ( البادئ ) والتخلص منها لاحتمال تلوثها بميكروبات خارجية من الجو ثم تؤخذ الكمية المطلوبة من أسفلها .

وهذه الكمية عادة تكون ٢% من وزن اللبن المعد لصناعة الزبادى أى ٢٠ جراما لكل كيلو جرام لبن أو بمعنى آخر (٢ ملعقة) صغيرة ( بادئ ) لكل كيلو جرام لبن ثم يهرس البادئ المأخوذ جيدا في وعاء نظيف معقم ويخفف بقليل من اللبن السابق تسخينه وتبريده ثم يضاف البادئ المخفف إلى كل اللبن مع التقليب جيدا .

**٥-قبل تعبئة اللبن :** توضع المواد المدعمة في العبوات ثم يضاف إليها اللبن شكل (٢٢) ويجب أن تكون العبوات نظيفة ومعقمة وهى إما زجاجية أو بلاستيك أو كرتون أو صينى وأفضلها البلاستيك والزجاج

**٦- التسوية :** توضع العبوات بعد التعبئة في حضان الزبادى الكهربائي بعد ضبط منظم الحرارة على درجة (٤٠ْم) مع المحافظة على ثبات درجة الحرارة على تلك الدرجة حتى يتم نضج الزبادى بعد حوالى ( ٤-٦ ) ساعات ويعرف ذلك بتجبن اللبن وتماسكه في العبوات .

**٧- حفظ الزبادى :** يستخرج الزبادي الناضج من الحضان وينقل مباشرة إلى الثلاجة لإيقاف نشاط البكتريا في تكوين الحموضة حتى لا يكتسب الزبادى الطعم الحمضى اللاذع وينفصل منه الشرش ويظل الزبادى في الثلاجة لحين الاستهلاك

## كيف يمكن تصنع اللبن الزبادى في منزلك ؟

اتبع الخطوات السابقة مع تسوية الزبادى في حضانة الزبادى الصغيرة أو باستخدام حرارة فرن البوتاجاز بعد أن يبرد إلى درجه ٤٠ مْ أو يوضع العبوات في إناء يزود بماء ساخن باستمرار حتى يتم نضجه ثم يحفظ في الثلاجة .

## العيوب التي قد تظهر في الزبادي

**١- الطعم الحمضي اللاذع:** وينشا من زيادة البادئ وطول مدة التحضين وعدم نقل الزبادي الي الثلاجة بعد النضج .

**٢- الطعم المر :** وينشأ من صدا الأواني أو تلوث البادي بميكروبات محللة للبروتين مع قدم الزبادى وعدم حفظه في الثلاجة .

تكوين شرش بالزيادي

**٣- الطعم الشايط أو المطبوخ:** ويرجع ذلك إلى غلي اللبن مباشرة على اللهب دون تقليب .

**٤- القوام الطري أو الرخو :** ويرجع ذلك الى ضعف البادئ وقلة الكمية المضافة منه مع انخفاض درجة حرارة الحضان عن ٤٠ مْ أو استخراج الزبادى من الحضان قبل تمام النضج .

**٥- الزبادي المثقب :** تنشأ الثقوب من وجود بكتيريا مكونة للغازات بسبب عدم التسخين الجيد للبن أو تلوث الأوانى أو العبوات .

**٦-تكوين شرش:** انفصال الشرش من الزبادى معناه زيادة التخمر بسبب زيادة كمية البادئ مع ارتفاع حرارة الحضان وطول مدة التسخين مع عدم حفظ الزبادى الناضج في الثلاجة .

زبادي لم ينضج

**٧- الزبادي لم ينضج :** وهو الزبادى الذى لم يتم نضجه مع طول مدة التحضين عن الفترة اللازمة ويرجع ذلك إلى عدم إضافة البادئ سهوا أو إضافته واللبن ساخن فتقتل بكتيريا البادئ أو قلة الكمية المضافة أو بسبب انخفاض حرارة التحضين كثيرا .

## كيف يتم تلافي العيوب التي قد تظهر في اللبن الزبادي ؟

يكون ذلك بتلافى أسبابها وأهمها :

١- دقة تنفيذ خطوات الصناعة وخاصة التسخين وضبط درجة الحرارة والتبريد المفاجئ .

٢- ضرورة تسخين اللبن في حمام مائي

٣- استعمال بادي جيد الصفات

٤- الاهتمام بنظافة الأدوات وحفظ اللبن الزبادي في الثلاجة .

## نشاط ( ١ )

*اشترك مع زملائك فى تصنيع لبن زبادى عادى وآخر مدعم واكتب خطوات الصناعة فى كراسة النشاط .

## نشاط ( ٢ )

*افحص عينات مختلفة من لبن زبادى به عيوب وتعرفها باستخدام الحواس ثم اكتب أسباب العيوب وكيفية تلافيها في كراسة النشاط .

## نشاط ( ٣ )

*اشترك مع بعض زملائك فى عمل مشروع لإنتاج لبن زبادى وتسويقه فى مقصف المدرسة ودون فى جدول حساب التكاليف والأرباح واعرض نتائج المشروع على بقية زملائك فى الفصل .

**أختبر معلوماتك من خلال دراستك**

ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

( أ ) تسخين اللبن إلى ٩٠ م يقتل الميكروبات المرضية ( )

( ب ) درجة الحرارة الملائمة لتخمر الزبادى هى ٦٥ م ( )

( ج ) لا يحتاج اللبن الزبادى إلى الحفظ في الثلاجة بعد تصنيعه ( )

# الدرس الثاني :

# الزبادي اليوناني

# (Greek Yogurt)

## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف الزبادي اليوناني .
- يتعرف الانواع الحديثة في صناعة اللبن الزبادي .
- يقوم بتصنيع الزبادي اليوناني .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- حليب مُبستر
- مصل اللبن
- البروبيوتيك

# الدرس الثاني :

# الزبادي اليوناني

## تعرف الزبادي اليوناني - أهميته- خطوات صناعته- الانواع الحديثة في صناعة الزبادي

### لنتعرف معاً

ما أهمية الزبادي اليوناني ؟

### لنتعلم

نتعرف في هذا الدرس علي الزبادي اليوناني وأهميته وقيمته الغذائية وخطوات صناعته .

## مقدمة

ظهرت في الاونة الأخيرة أنواع مبتكرة من الزبادي تجمع بين التغذية والنكهات المميزة، مدفوعة باتجاه المستهلكين نحو الأطعمة الصحية والمتنوعة.

## تعريف الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني هو منتج من منتجات الالبان يتم الحصول عليه من حليب مُبستر كامل الدسم أو نصف دسم، تُضاف إليه بكتيريا بادئة خاصة (Lactobacillus bulgaricus) و(Streptococcus thermophilus)، ثم يُخضع لعملية تصفية لإزالة جزء كبير من مصل اللبن، مما يمنحه قواماً أكثر كثافة ومحتوى بروتين أعلى مقارنة بالزبادي العادي.

يتميّز الزبادي اليوناني بمذاقه الكريمي الغني، وانخفاض محتواه من السكر الطبيعي (اللاكتوز) نسبياً، وارتفاع قيمته الغذائية، مما يجعله خياراً صحياً في الحميات الغذائية والرياضات، بالإضافة إلى استخدامه في الطهي .

## أهمية الزبادي اليوناني

**الزبادي اليوناني يتميز بقيمته الغذائية العالية وقوامه الكثيف، وله العديد من الفوائد الصحية، من أبرزها:**

### ١) غني بالبروتين

- يحتوي على كمية بروتين أعلى من الزبادي العادي، مما يساعد على بناء العضلات وزيادة الإحساس بالشبع.

### ٢) دعم صحة الجهاز الهضمي

- يحتوي على بكتيريا نافعة (*Probiotics*) تحسن توازن البكتيريا في الأمعاء وتدعم عملية الهضم.

### ٣) مناسب للأنظمة منخفضة الكربوهيدرات

- يقل فيه محتوى اللاكتوز (سكر الحليب) بسبب عملية التصفية، ما يجعله خياراً أفضل لمرضى مقاومة الإنسولين أو متبعي الحميات منخفضة الكربوهيدرات.

### ٤) مصدر جيد للكالسيوم

- يساعد في تقوية العظام والأسنان والحفاظ على صحة القلب والعضلات.

### ٥) التحكم في الوزن

- محتواه العالي من البروتين وقوامه الكثيف يمنح شعوراً بالشبع لفترة أطول، مما قد يساعد في تقليل تناول السعرات الحرارية.

### ٦) دعم المناعة

- احتواؤه على البروبيوتيك والعناصر المعدنية مثل الزنك والمغنيسيوم يساهم في تعزيز الجهاز المناعي.

### ٧) تنوع الاستخدامات

- يمكن تناوله كما هو أو استخدامه في الطهي، والسلطات، والمشروبات، وحتى الحلويات الصحية.

## خطوات صناعة الزبادي اليوناني

**الزبادي اليوناني يختلف عن الزبادي العادي بكونه أكثر كثافة وغنى بالبروتين نتيجة تصفية جزء كبير من مصل اللبن. وخطوات تحضيره تتم كالتالي:**

## أولا : تحضير الحليب

- يُستخدم عادة حليب كامل الدسم أو نصف دسم (بقري أو جاموسي)
- يُسخَّن الحليب حتى درجة ٨٥–٩٠ °C لمدة ٥–١٠ دقائق لقتل البكتيريا الضارة وتحسين قوام الزبادي.

## ثانيا : التبريد

- يُبرّد الحليب إلى درجة ٤٠–٤٥ °C وهي درجة مناسبة لنمو بكتيريا الزبادي.

## ثالثا : إضافة البادئ (Starter Culture)

- يُضاف بادئ الزبادي (يحتوي على بكتيريا *Lactobacillus bulgaricus* و*Streptococcus thermophilus*) بنسبة ٢–٣% من كمية الحليب.
- يُقلب برفق لضمان توزيع البكتيريا.

## رابعا : التخمير

- يُغطى ويُترك في مكان دافئ عند ٤٠–٤٥ °C لمدة ٤–٦ ساعات حتى يتماسك ويتكون القوام المطلوب.

## خامسا: التبريد المبدئي

- بعد التخمير، يوضع الزبادي في الثلاجة لبضع ساعات لتوقيف نشاط البكتيريا وتثبيت القوام.

## سادسا : التصفية (الخطوة المميزة للزبادي اليوناني)

- يُوضع الزبادي في قطعة قماش قطنية نظيفة أو شاش غذائي داخل مصفاة.
- يُترك في الثلاجة من ٤–١٢ ساعة لتصفية مصل اللبن الزائد، حتى الوصول إلى القوام الكثيف.

مصل اللبن

## سابعا : التعبئة والتخزين

- يُعبأ الزبادي في عبوات نظيفة محكمة الغلق.
- يُخزّن في الثلاجة ويستهلك خلال ٧–١٠ أيام.

## الأنواع الحديثة والمتطورة في صناعة الزبادي

الزبادي اليوناني

### الزبادي اليوناني (Greek Yogurt) المطور

- أكثر تركيزًا في البروتين وأقل في السكر.
- يُنتج بنكهات مبتكرة مثل العسل بالفلفل الحار، أو اللافندر، أو الليمون بالزنجبيل.

الزبادي النباتي

### الزبادي النباتي(Plant-Based Yogurt)

- مصنوع من حليب اللوز، جوز الهند، الشوفان، أو الصويا بدل الحليب البقري.
- مناسب للنباتيين أو من لديهم حساسية اللاكتوز.

### الزبادي البروبيوتيك الفائق(Probiotic-Rich Yogurt)

- مدعّم بسلالات بكتيرية نافعة إضافية لتحسين صحة الجهاز الهضمي والمناعة.

زبادي عالي البروتين

### الزبادي عالي البروتين(High-Protein Yogurt)

- موجه للرياضيين والمهتمين ببناء العضلات.
- يحتوي أحيانًا على بروتين مصل الحليب أو الكازين المضاف.

### الزبادي الخالي من السكر المضاف(No Added Sugar Yogurt)

زبادي خالي من السكر المضاف

- يُحلى بالفواكه الطبيعية أو المُحليات الطبيعية مثل ستيفيا.

### الزبادي الوظيفي(Functional Yogurt)

- يحتوي على إضافات مثل أوميجا-3 ، فيتامين D ، أو ألياف غذائية لزيادة الفوائد الصحية.

### الزبادي الفاخر(Gourmet Yogurt)

- بنكهات ومكونات عالية الجودة مثل الفستق الحلبي، الشوكولاتة الداكنة البلجيكية، أو الفانيليا من مدغشقر.

الزبادي المجمد

### الزبادي المجمد (Frozen Yogurt) الصحي

- بديل صحي للآيس كريم، مع نكهات موسمية مثل التوت البري أو الماتشا.

## معلومات إثرائية

مصل اللبن هو السائل الأصفر الفاتح الذي ينفصل عن خثرة الحليب أثناء صناعة الجبن أو تصفية الزبادي.
ويتكون أساساً من:

- الماء حوالي ٩٤–٩٦%
- البروتينات القابلة للذوبان مثل (*البومين و المصل واللاكتوغلوبولين* )وهي بروتينات عالية القيمة الحيوية
- اللاكتوزسكر الحليب
- الأملاح المعدنية (الكالسيوم، الفوسفور، المغنيسيوم، البوتاسيوم )
- كميات قليلة من الدهون والفيتامينات

في الصناعة، يُستفاد من مصل اللبن في إنتاج مساحيق بروتين مصل اللبن(Whey Protein) ، والمشروبات الغذائية، وبعض أنواع الحلويات والمخبوزات، كما يُستخدم في تغذية الحيوانات أو كسماد عضوي بعد معالجته

## نشاط (١)

*اشترك مع بعض زملائك فى عمل مشروع لإنتاج لبن زبادى يوناني وتسويقه فى مقصف المدرسة ودون فى جدول حساب التكاليف والأرباح واعرض نتائج المشروع معلم التربية الزراعية وعلى بقية زملائك فى الفصل ٠

## نشاط (٢)

*اشترك مع زملائك فى تصنيع لبن زبادى عادى وآخر مدعم واكتب خطوات الصناعة فى كراسة النشاط ٠

# الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف علي الأهمية الغذائية للمثلجات اللبنية ٠
- يدرك تقسيم المثلجات اللبنية .
- يتعرف علي مكونات المثلجات اللبنية ٠

# الدرس الثالث :

# المثلجات اللبنية

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- مكونات لبنية
- مكونات غير لبنية
- جيلاتي عضوي

# الدرس الثالث :

# المثلجات اللبنية

## تعريف المثلجات اللبنية و أهميتها الأقتصادية و الغذائية – تقسيم المثلجات اللبنية ومكوناتها

### لنتعرف معاً

ما هى المثلجات اللبنية ؟

### لنتعلم

نتعرف في هذا الدرس علي المثلجات اللبنية وأهميتها الأقتصادية وقيمتها الغذائية .

## مقدمة

تعتبر المثلجات اللبنية من الاغذية المحببة للصغار والكبار خاصة عند ارتفاع درجة حرارة الجو صيفا.

وتعمل صناعة المثلجات اللبنية على انتاج أنواع مختلفة منها تشجع المستهلك على شرائها والتغذية عليها.

## تعريف المثلجات اللبنية

تعرف المثلجات اللبنية بأنها منتجات غذائية مجمدة بالتبريد مع الخفق ، وتصنع من مكونات اللبن التى يضاف اليها محليات سكرية طبيعية ومواد مثبته وبعض الطعوم الطبيعية.

## الأهمية الأقتصادية للمثلجات اللبنية

تلعب المثلجات اللبنية دورا هاما فى الاقتصاد القومى فبالاضافة الى أنها تستخدم اللبن الفائض من الاستهلاك المحلى للشرب فانها تعمل على قيام صناعات هامة بها مئات من العمال والفنيين والمهندسين فى انتاج منتج صحى خال من الامراض يحوز رضاء المستهلك . كما تقوم عليها صناعات أخرى مثل العلب البلاستيك التى تعبأ فيها أو ورق السوليفان وغيرها من الصناعات

## الأهمية الغذائية للمثلجات اللبنية

تتميز المثلجات اللبنية بارتفاع قيمتها الغذائية وذلك للاسباب الاتية :

١- تحتوى المثلجات اللبنية على الدهن الموجود فى اللبن وكذلك القشدة المضافة والسكر ، وكلها مواد مولدة للطاقة.

٢- تحتوى على مواد لبناء الانسجة والنمو ومصدرها البروتين الموجود فى اللبن .

٣- تعتبر مصدرا للفيتامينات الموجودة فى اللبن أو الاضافات المكسبة للطعم مثل الفاكهة والمكسرات.

٤- المثلجات اللبنية سهلة الهضم ولها طعم مستساغ منعشا صيفا .

## تقسيم المثلجات اللبنية

تقسم المثلجات اللبنية حسب تركيب مخلوطها الى :

**١-المثلجات اللبنية :**

تحتوى هذه المثلجات اللبنية على مكونات اللبن بنسب مختلفة حسب تسمية كل منتج .

**٢-المثلجات المائية ( الجرانيتا ) :**

وهذه المنتجات لا تحتوى على مواد لبنية بل على عصائر فاكهة أو اضافات طعم ولون ورائحة صناعية.

**٣-الايس كريم النباتى الدهن :**

يحتوى هذا المنتج على مكونات اللبن الفرز الخالى من الدهن ، أو استبدال ذلك بدهون نباتية المصدر .

## مكونات المثلجات اللبنية

يتكون مخلوط المثلجات اللبنية من المواد التالية :

**١-مكونات لبنية :**

أ) دهنية مثل القشدة : والغرض منها اعطاء المثلجات اللبنية الطعم الدسم والقوام الناعم .
ب) غير دهنية مثل اللبن الفرز الجاف ، والغرض منها تحسين قوام المثلجات اللبنية وتزيد نسبة الريع .

**٢-مكونات غير لبنية :**

مواد تحلية مثل سكر القصب ، حيث يعتبر مصدر رخيص للجوامد مع تحسين القوام والطعم.

أ) مواد مكسبة للطعم ، مثل الكاكاو والفاكهة والفانيليا ، وهذه المواد تعطى الطعم المرغوب وتزيد من تسويقه ، مع ضرورة البعد عن المكسبات الصناعية لاضرارها بالصحة.

ب) مواد مكسبة للطعم ، مثل الكاكاو والفاكهة والفانيليا ، وهذه المواد تعطى الطعم المرغوب وتزيد من تسويقه ، مع ضرورة البعد عن المكسبات الصناعية لاضرارها بالصحة.

جـ) مواد ملونة ، ويفضل أن تكون طبيعية نباتية وليست كيميائية حتى لا تسبب أضرار جانبية

صحية للمستهلكين ، وهذه المواد تزيد من جاذبية المنتج وتدل على نوع الطعم المستخدم .

د) مواد مثبتة للقوام مثل الجيلاتين حيث تعطى قواما ناعما وبناء قويا.

هـ) مواد استحلاب ( جوامد البيض ) : وتعمل على تحسين الخفق فى المخلوط ، وتضاف المستحلبات لتحسين القوام ، ونعومة المنتج ، وتضاف بنسبة ٠,٢% ومن أمثلتها البيض الذى يستعمل طازجا أو مجمدا .

و) المواد المالئة : وهى مواد نشوية غالبا مثل النشا والدقيق ، ولا تستخدم الا فى صناعة بعض أنواع المثلجات الرخيصة لزيادة حجمها .

## تركيف المثلجات اللبنية من المواد

| | |
|---|---|
| دهن | ٨ – ٢٠% |
| جوامد لبنية لا دهنية | ٦ – ١٤% |
| السكر | ١٢ – ١٨% |
| المثبتات | صفر – ١% |
| المستحلبات | صفر – ٤,٥% |

## الأنواع الحديثة من المثلجات اللبنية

في السنوات الأخيرة ظهرت أنواع حديثة ومبتكرة من الجيلاتي بفضل التطور في تقنيات التصنيع وتنوع المكونات، مما أتاح إنتاج أصناف جديدة تلبي أذواق واحتياجات المستهلكين ومن هذا الانواع ما يلي : -

### الجيلاتي النباتي(Plant-Based Gelato)

- مصنوع بدون منتجات ألبان، باستخدام حليب اللوز، جوز الهند، الشوفان، أو الصويا.
- مناسب للنباتيين أو من لديهم حساسية اللاكتوز.

## الجيلاتي منخفض السعرات(Low-Calorie Gelato)

- يستخدم بدائل السكر (ستيفيا، إريثريتول) وألياف غذائية مثل الإينولين.
- محتوى دهون أقل مع الحفاظ على القوام الكريمي.

## الجيلاتي عالي البروتين(High-Protein Gelato)

جيلاتي منخفض السعرات

- مدعّم ببروتين مصل الحليب أو البروتين النباتي.
- يستهدف الرياضيين ومحبي الغذاء الصحي.

## الجيلاتي الوظيفي(Functional Gelato)

- يحتوي على البروبيوتيك لتحسين صحة الجهاز الهضمي.
- قد يحتوي على فيتامينات ومعادن مضافة.

## الجيلاتي بنكهات مبتكرة وغريبة

- نكهات غير تقليدية مثل: اللافندر، الفلفل الحار مع الشوكولاتة، الكركم، أو دمج مكونات عالمية مثل الماتشا اليابانية.

جيلاتي بنكهات مختلفة

## الجيلاتي الخالي من السكر المضاف(No Added Sugar Gelato)

- يعتمد على التحلية بالفواكه الطبيعية (تمر، موز، تفاح) بدلًا من السكر المكرر.

## الجيلاتي العضوي(Organic Gelato)

- مصنوع من مكونات عضوية بالكامل، بدون إضافات صناعية أو مبيدات.

جيلاتي عضوي

# الجيلاتي العضوي

الجيلاتي العضوي هو نوع من الجيلاتي يتم تصنيعه بالكامل من مكونات عضوية، أي مكونات تمت زراعتها أو إنتاجها بدون استخدام مبيدات كيميائية صناعية، أو أسمدة كيميائية، أو كائنات معدلة وراثيًا (GMOs) ، وبالاعتماد على أساليب زراعية طبيعية ومستدامة.

## خصائص الجيلاتي العضوي

### مكونات عضوية بالكامل :

- الحليب أو القشدة من أبقار تُربى على أعلاف عضوية بدون هرمونات نمو أو مضادات حيوية صناعية.
- الفواكه والمكسرات المزروعة بدون كيماويات.
- السكر العضوي من قصب السكر أو البنجر العضوي.

### خلوه من الإضافات الصناعية الضارة :

- بدون ألوان صناعية أو نكهات اصطناعية.
- بدون مواد حافظة كيميائية.

### صديق للبيئة :

- يعتمد على ممارسات إنتاج تقلل من التلوث وتحافظ على خصوبة التربة.

### قيمة غذائية أفضل :

- غالبًا يحتوي على نسبة أعلى من مضادات الأكسدة والفيتامينات الطبيعية الموجودة في المكونات الطازجة.

## مميزاته الجيلاتي العضوي

- طعم أنقى وأقرب للمكونات الطبيعية.
- مناسب للأشخاص الذين يبحثون عن غذاء صحي وخالي من الكيماويات.
- يدعم الممارسات الزراعية المستدامة.

## عيوبه الجيلاتي العضوي

- سعره أعلى من الجيلاتي العادي بسبب تكلفة المكونات العضوية.
- فترة صلاحية أقصر لأنه لا يحتوي على مواد حافظة صناعية.

## نشاط (١)

*اشترك مع بعض زملائك بعمل لوحة حائط مبينا عليها القيمة الغذائية للمثلجات اللبنية،

## نشاط (٢)

*اشترك مع زملائك تحت اشراف المعلم فى تصنيع جيلاتي مبتكر النكهات مستخدما المعلومات التى تعرفت عليها من سابق دراستك .

*يجب مراعاة النظافة التامة والنظام والهدوء فى العمل منعا للتلوث

## نشاط (٣)

*قم بزيارة معمل الالبان وتعرف على مكونات المثلجات اللبنية سجل ملاحظاتك فى كراسة النشاط .

# قائمة المراجع العلمية

| اسم الكتاب | المؤلف |
|---|---|
| - نباتات الزينة | أمين محمود الجمسى |
| - علم الزينة التطبيقى | حلمى ابراهيم سلامة |
| - نباتات الزينة المنزلية | أبو الدهب محمد الدهب |
| - اللبن السائل و الألبان المتخمرة | سالم عامر |
| - صناعة الألبان | نصر الدين سالم |

## مصادر و مراجع علمية أخري

- كتاب التعليم الثانوى الزراعى .
- كتب التربية الزراعية بالمرحلة الإعدادية .
- كتيبات و نشرات وزارة الزراعة .
- بنك المعرفة المصري
- مجلات شمس الإرشاد الزراعى و الصحيفة الزراعية .
- مجلة نقطة العلمية
- مجلة جاردنز الزراعية